

NUTRITION EN REANIMATION

Les problèmes de nutrition ne concernent que des patients soumis à une réanimation prolongée, au-delà d'une semaine.

Pour une durée inférieure à une semaine, les seuls besoins à couvrir impérativement pour des sujets non dénutris sont hydriques et ioniques (sodium, potassium), surtout s'il existe des pertes pathologiques.

Au-delà d'une semaine, les besoins énergétiques et azotés doivent également être couverts. Ils doivent l'être sans retard dans le cas particulier de sujets dénutris.

Les besoins caloriques normaux journaliers sont évalués à 30 kcal.kg légèrement inférieurs chez les sujets en dénutrition chronique, il sont augmentés chez les sujets agressés et, selon le type d'agression (intervention chirurgicale, poly traumatisme, infections graves, pancréatites, brûlures étendues), l'augmentation varie de 10 à 100 %. La sédation de la douleur, d'un état d'agitation, contribue largement à diminuer ces dépenses énergétiques.

Les besoins azotés normaux journaliers sont de l'ordre de 250 mg / kg. Ils sont augmentés dans les situations d'agression aigue: 350 mg.kg / l. A ces valeurs s'ajoutent les pertes pathologiques (exsudats, drains, escarres, plaies, etc.). Chez le dénutri chronique, les pertes azotées sont inférieures à la normale.

A partir de ces données, est défini le concept de rapport calorico-azoté de l'ordre de 120 à 180 kcal par gramme d'azote. On se situe à la limite haute de ce rapport pour le dénutri chronique, à la limite basse pour les états d'hypercatabolisme.

En pratique quotidienne, les pertes azotées peuvent être appréciées à partir de l'urée urinaire ($N \text{ urinaire} = [\text{urée (g/l)} / 2] \times 80 \%$), l'azote uréique représentant 80% de l'azote urinaire et 1g d'azote correspondant à 2 g d'urée). Il convient de prévoir les pertes extra-urinaires qui sont au minimum de 2 g. mais beaucoup plus importantes dans les situations pathologiques.

Les besoins caloriques peuvent être appréciés d'après les formules d'Harris et Bénédict, modifiées selon la situation pathologique. Certains respirateurs sont couplés à des modules qui indiquent la consommation d'oxygène. la

production de gaz carbonique, le quotient respiratoire, le niveau des dépenses énergétiques par calorimétrie indirecte. Les besoins caloriques évalués par calorimétrie indirecte sont souvent inférieurs aux besoins.

Les besoins nutritifs peuvent être couverts par la réanimation:

- *rarement par l'alimentation orale (phase de convalescence) ;
- * plus souvent par l'alimentation entérale autorisée par l'utilisation d'une sonde gastrique ou duodéno-jéjunale;
- * de façon assez fréquente par la nutrition parentérale qui peut être totale (exclusive) ou associée à la nutrition entérale.

L'ALIMENTATION PARENTERALE :

Elle a pour but d'apporter, par voie veineuse, les électrolytes et les éléments énergétiques indispensables à la vie.

LES MOYENS :

On dispose de plusieurs types de solutés qui apportent:

- *des éléments énergétiques sous forme de glucides, de lipides, de protides,
- *des électrolytes.

Nous ne parlerons pas ici du sang et de ses dérivés qui ne sont pas utilisés en réanimation en tant qu'éléments nutritifs, mais pour réparer une hypovolémie, traiter une anémie ou un trouble de l'hémostase.

De même, nous ne parlerons pas des solutés alcalinisants utilisés dans le traitement des acidoses et décrits par ailleurs.

1 . LES SOLUTES GLUCIDIQUES :

Ils apportent de l'eau et des calories sous forme de glucides, c'est-à-dire 4 calories par gramme de glucide.

1-1- Solutés glucosés :

à 5 %	300 mOsm apporte	200 kcal/1000 ml
à 10 %	600 mOsm apporte	400 kcal/1000 ml
à 15 %	900 mOsm apporte	600 kcal/1000 ml
à 30 %	1800mOsm apporte	1200 kcaV1000 ml

à 50 % 3000 mOsm apporte 2000 kcaV1000.ml

Le soluté à 5 % est isotonique au plasma. Les autres sont hypertoniques.

L'utilisation des solutions hypertoniques de glucose a l'intérêt d'apporter beaucoup de calories immédiatement utilisables, mais elles ont les inconvénients locaux et généraux des solutions hypertoniques.

Par ailleurs, un apport massif de glucose intraveineux entraîne une hyperglycémie mal contrôlée par la sécrétion pancréatique d'insuline. Le glucose est mal utilisé au-delà d'un apport de plus de 6 g / kg / 24h, même en présence d'insuline: risque d'acidose lactique.

1-2- Soluté de fructose :

A 5 %, à 10 %, il serait métabolisé plus facilement et moins dépendant de l'insuline.

Cet avantage n'est pas évident. Son métabolisme est hépatique, il demande donc un bon fonctionnement hépatique.

1-3- Soluté de sorbitol :

A 5 %, il est transformé en fructose dans l'organisme avant d'être utilisé. Il n'a donc pas un intérêt supérieur aux précédents si ce n'est qu'il peut être incorporé aux solutions d'acides aminés.

2-LES SOLUTES PROTIDIQUES :

Ils apportent de l'eau et des calories sous forme de protéines. Certains contiennent aussi des glucides. Le pouvoir calorique des protéines est de 4 kilocalories par gramme. Elles ont surtout l'intérêt d'apporter de l'azote sous formes d'acides aminés indispensables à la synthèse protéique au niveau des cellules. Plus que pour leur effet énergétique, on les utilise pour leur effet plastique sur les structures cellulaires.

Ce sont des solutions d'acides aminés associant tous les acides aminés essentiels et certains acides aminés non essentiels. Leur composition tend à se rapprocher de la composition d'une protéine idéale (protéine de l'oeuf, du lait de vache ou de femme) sans toutefois l'atteindre vraiment (Azoneutrile@ Endamine@ Protinutril@ Vamine@ Vintène@...). Leur teneur en azote

varie entre 9 et 25 g‰ .

Ils peuvent contenir ou pas des électrolytes, être associés ou pas à des solutés glucidiques. Leur osmolarité est généralement élevée (ex: Azonutril25 =1520 mOsm/l).

Les solutions d'acides aminés ramifiés (Valinor@) seraient utiles dans l'insuffisance hépatique et les états septiques, mais cette donnée n'est pas confirmée par les données cliniques.

3 - LES SOLUTES LIPIDIQUES :

Ce sont des émulsions à base d'huile de soja (Intralipid, Ivelip, Endolipide), c'est à dire de triglycérides à chaîne longue (TCL) Les émulsions plus équilibrées (Medialipide), 50 % de lipides sous forme de TCL, 50 % sous forme de triglycérides à chaîne moyenne (TCM) seraient mieux métabolisées. Elles sont concentrées à 10 ou 20 % et apportent 9 kilocalories par gramme, soit 1000 à 2000 kilocalories/litre selon la concentration utilisée. Leurs avantages résident dans :

- * leur riche apport calorique,
- * leur isotonicité par rapport au plasma,
- * l'apport d'acides gras essentiels: l'acide linoléique et l'acide alphalinoléique.

L'apport de lipides ne doit pas dépasser 50 % des calories glucido-lipidiques. Ils ont cependant des inconvénients :

- * hyperthermie,
- * captation tissulaire limitée et risque d'hypertriglycémie en cas d'apport important.

4-LES SOLUTES ELECTROLYTIQUES :

4-1- Le chlorure de Na :

- isotonique à 9 g ‰ .
- sous forme d'ampoules de 10 ml à 10 ou 20 %.

4-2- Le bicarbonate de Na :

- isotonique à 14g ‰ (300 mOsm)

4-3- Le Ringer lactate:

c'est un soluté isotonique dont la composition électrolytique est très voisine de celui du plasma. Il permet de traiter une déshydratation extracellulaire et peut remplacer les solutés de remplissage colloïdes.

D'autres solutés électrolytiques sont surtout utilisés dans les déséquilibres acido-basiques.

4-4- Les autres électrolytes :

Ils ne se présentent pas sous forme de solutés mais sous forme d'ampoules que l'on dilue dans d'autres solutés (glucosé, chlorure...). Il en est ainsi du potassium (qui se présente sous forme d'ampoules de sels de potassium), du calcium, du magnésium. etc.

Pour administrer correctement ces électrolytes, il faut connaître leur concentration en mg et mEq dans les solutés ou ampoules utilisés. On peut ainsi calculer les quantités à administrer en fonction des pertes ou des besoins.

En ce qui concerne le potassium, il ne faut jamais injecter une ampoule de sel de potassium directement dans une veine, sous peine d'observer un arrêt cardiaque. Le potassium doit toujours être introduit dans un flacon de perfusion.

LA TECHNIQUE :

Tout dépend de l'alimentation désirée.

1 - SOIT JEUNE DE QUELQUES JOURS SEULEMENT (inférieur à 7 j) :

Il faut apporter de l'eau, des électrolytes pour maintenir une balance équilibrée des entrées et des sorties en ce qui concerne l'eau et les électrolytes principaux: Cl^- , Na^+ , K^+ . Il faut aussi apporter le minimum de calories nécessaires pour assurer l'équilibre énergétique c'est à dire 600 calories par jour sous forme de glucosé à 5 % ou 10 %.

La quantité de liquide administré doit être adaptée à la diurèse et aux pertes insensibles. On devra y ajouter les pertes anormales (température, sueurs, vomissements...). Il en est de même pour les électrolytes.

2 - SOIT JEUNE PLUS PROLONGE (environ 2 semaines) :

Les règles concernant l'apport d'eau et d'électrolytes ne sont pas modifiées, mais il faut y associer un apport calorique supplémentaire de façon à ce que le sujet reçoive 1000 à 2000 kilocalories et des acides aminés qui, grâce à l'apport calorique concomitant, ne seront pas utilisés dans un but énergétique, mais dans un but plastique de synthèse protidique.

En ce qui concerne l'aspect énergétique, on utilisera du sérum glucosé à 10 ou 15 % associé ou non à des perfusions de lipides pour apporter ces 1000 à 2000 calories. En ce qui concerne l'apport protidique, l'apport moyen doit se situer aux environs de 1g de protéines/kg/jour, ce qui correspond à un apport azoté de 8 à 12g par jour. La quantité de liquide à administrer doit être calculée en fonction des pertes quotidiennes d'eau et on décidera, d'après cette quantité, le type de soluté à utiliser pour apporter les calories et les protéines nécessaires.

3 -SOIT JEUNE PLUS PROLONGE (supérieur à 15j) : CHEZ UN MALADE DENUTRI OU ATTEINT D'UNE AFFECTION TRES CATABOLISANTE.

Il faudra administrer par voie veineuse une alimentation plus riche et de façon prolongée. C'est la véritable "nutrition parentérale".

Elle se fait grâce à l'utilisation des trois types de solutés nutritifs: glucides, lipides, protides, à des niveaux suffisants pour apporter 2500 à 4000 kilocalories par jour et 250 à 350 mg/kg/jour d'azote. .

On y associera un apport électrolytique complet (non seulement Cl, Na et K, mais aussi calcium, phosphore et magnésium), les vitamines, les oligo-éléments (fer, manganèse, zinc, cuivre, sélénium, chrome).

Cette alimentation parentérale débutera progressivement, car elle peut être mal tolérée :

- * sur le plan veineux, car ces solutés sont très hypertoniques (nécessité d'une voie veineuse centrale),
- * sur le plan infectieux (précautions d'asepsie +++),
- * sur le plan métabolique:

° risque de déséquilibres hydro électrolytiques en raison de l'hyperosmolarité de la solution.

° risque d'hyper ou d'hypoglycémie.

C'est une méthode d'exception qui ne doit être réalisée qu'en milieu spécialisé.

COMPLICATIONS :

Les complications peuvent être dues:

1 -Au cathéter (infections ou mécaniques)

2 - Aux solutés (infection, surcharge volumique). Dans ce deuxième cas, les complications accidentelles engagent la responsabilité de la Structure qui prépare le soluté. Elles peuvent se traduire par un tableau de bactériémie lié soit à une contamination des liquides.

CERTAINS RISQUES DE SOLUTES SONT PREVISIBLES

Ces risques peuvent être prévenus par une bonne indication et par une surveillance de tous instants. L'on peut distinguer :

1- La surcharge volumique par des quantités excessives chez l'insuffisant cardiaque ou l'insuffisant rénal à diurèse réduite qui sont déjà surchargés (prendre garde à l'hyponatrémie qui traduit plus souvent une intoxication par l'eau qu'une déplétion sodée).

2 – Le risque thromboembolique avec les solutés hypertoniques (sérum glucosé, Mannitol) .

3 - Le risque de trouble du rythme cardiaque avec l'utilisation trop rapide de sels de potassium (pas plus de 10 mmol / l) .

4 – Les solutions d'acide aminés à doses massives dans l'alimentation parentérale peuvent entraîner chez des sujets à risque :

Une hyperamoniémie avec encéphalopathie si la fonction hépatique est perturbée;

5- Les solutions de lipides intraveineux peuvent déterminer:

*des réactions d'intolérances avec hypotension brutale ou hyperthermie.

*embolie graisseuse(exceptionnelle).

ALIMENTATION PAR SONDE DIGESTIVE :

Elle s'adresse à tous les sujets qui ne peuvent s'alimenter spontanément, mais qui gardent un transit intestinal :

- *coma prolongés.

- *sujets intubés ou trachéotomisés.

- *Paralysie de la déglutition.

- *obstacle sur les voies digestives hautes.

On peut aussi l'utiliser en association avec l'alimentation par voie orale lorsque celle-ci est jugée insuffisante dans les grandes dénutritions (brulés, postopératoire,..) surtout si un apport calorique important est nécessaire.